

(19)THE KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE (KR)

(12) Korean Patent Publication (B1)

(45) Korean Patent Publication Date.: September 28, 2001

(11) Patent No.: 10-0303907

(24) Issued Date: July 16, 2001

(21) Application No.: Korean Patent Application No. 10-1997-0011526

(22) Filing Date: March 31, 1997

(65) Korean Patent Laid-open Publication No.: 1997-0071946

(43) Korean Patent Laid-open Publication Date: November 7, 1997

(30) Priority Data : JP 1996-081421 (April 3, 1996), Japan

(71) Applicant: FUJITSU LTD

(72) Inventor(s): KUROKI MASAKI, GUEN TAN NIYAN

(74) Attorney(s): Tae-Yeon CHO

(54) Title: SURFACE DISCHARGE TYPE PDP

Abstract

To prevent erroneous discharge in a boundary of a partial screen in the case a display screen is divided and addressing is carried out at high speed. In this PDP(plasma display panel), a plurality of main electrode pairs consisting of a first and a second sustain electrodes X, Y are arranged in a first substrate 11 and a plurality of address electrodes A are arranged on a second substrate 21 as to cross these main electrode pairs and electrode matrix corresponding to a display screen E1 is composed of the main electrode pairs and the address electrodes A. In this case, respective address electrodes A are divided into mutually parted partial address electrodes A1, A2 at the middle positions of mutually neighboring main electrode pairs in the row direction as the dividing positions and consequently, the display screen E1 is divided into a plurality of partial screens E11, E12 and the gap between the partial electrodes A1, A2 is made practically wider than the gap between neighboring main electrode pairs.

REPRESENTATIVE DRAWING

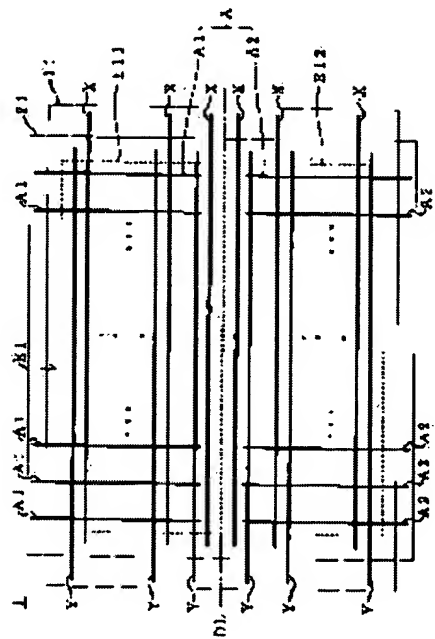


Fig. 1

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁸

H01J 17/49

(45) 공고일자 2001년09월28일

(11) 등록번호 10-0303907

(24) 등록일자 2001년07월16일

(21) 출원번호 10-1997-0011526

(65) 공개번호 특1997-0071946

(22) 출원일자 1997년03월31일

(43) 공개일자 1997년11월07일

(30) 우선권주장 96-081421 1996년04월03일 일본(JP)

(73) 특허권자 후지쯔 가부시끼가이샤 야마구치 나오키

(72) 발명자 일본국 가나가와켄 가와사키시 나카하라구 가미고다나카 4초메 1-1
구로키 세이키

일본 가고시마켄 사츠마군 이리키초 소에다 5950, 큐슈 후지쓰 일렉트로닉스 가부시끼가이샤 나미구엔 단 난

(74) 대리인 일본 가나가와켄 가와사키시 나카하라구 가미고다나카 4초메 1번 1고, 후지쓰 가부시끼가이샤 나미조태면

심사관 : 이두희

(54) 명칭

요약

본 발명은 표시 화면을 구획하여 어드레스의 고속화를 도모하는 경우에 있어서의 부분화면의 경계에서의 오방전을 방지하는 것을 목적으로 한다. 제1 기판(11) 상에 제1 및 제2 지속 전극(X, Y)으로 이루어지는 복수의 주 전극쌍이 배열되고, 이들 주 전극쌍과 교차하도록 복수의 어드레스 전극(A)의 제2 기판(21) 상에 배열되어 있으며, 주 전극쌍과 어드레스 전극(A)에 의해 표시 화면(E1)에 대응한 전극 매트릭스가 구성된 면 방전형 PDP에 있어서, 각각의 어드레스 전극이 열 방향에 있어서의 인접한 주 전극쌍을 사이의 위치를 분할 위치로 하며, 서로 이격된 부분 어드레스 전극(A1, A2)으로 분할함으로써, 표시 화면(E1)을 복수의 부분 화면(E11, E12)으로 구획하여, 부분 어드레스 전극끼리의 간격을 인접하는 주 전극쌍 끼리의 간격보다 실질적으로 크게 한다.

도면

도1

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 PDP의 전극 구조를 나타내는 평면도.

도 2는 본 발명의 PDP의 중요 부분을 나타낸 단면도.

도 3은 본 발명의 인가 전압의 파형도.

도 4는 다른 실시 형태의 PDP의 중요 부분을 나타낸 단면도.

도 5는 종래의 면 방전형 PDP의 전극 구조를 나타낸 평면도.

도 6은 종래의 면 방전형 PDP의 내부 구조를 나타낸 분해 사시도.

도 7의 (a) 및 (b)는 종래의 문제점을 설명하기 위한 도면.

< 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >

1 : PDP(면 방전형 PDP)

11 : 유리 기판(제1 기판)

21 : 유리 기판(제2 기판)

A : 어드레스 전극

A1, A2 : 부분 어드레스 전극

DL : 경계(분할 위치)

E1 : 표시 화면

E11, E12 : 부분 화면

X : 지속 전극(제1 지속 전극)

Y : 지속 전극(제2 지속 전극)

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명에 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 면 방전(surface discharge) 셀을 분할하는 전극상을 구비한 매트릭스 표시 형식의 AC형 PDP(plasma display panel: 플라즈마 디스플레이 패널)에 관한 것이다.

선택 발광에 벽전하(wall charge)를 이용하는 AC 구동 형식의 PDP 중, 특히 면 방전형 PDP는 형광체를 사용한 칼라 표시에 적합하며, 하이비전(high vision)용의 대형 화면 표시 장치로서 주목받고 있다.

도 5는 종래의 면 방전형 PDP(80)의 전극 구조를 나타내는 평면도이며, 도 6은 종래의 면 방전형 PDP(80)의 내부 구조를 나타내는 분해 사시도이다.

PDP(80)는 서로 평행하게 연장되는 직선형의 지속(sustain) 전극(주 전극(Xj, Yj)으로 이루어지는 복수의 전극쌍(12j)과, 지속 전극(Xj, Yj)과 직교하는 복수의 직선형 어드레스 전극(Aj)을 구비한다. 각 전극쌍(12j)은 매트릭스 표시의 1라인(행)에 대응하며, 각 어드레스 전극(Aj)은 1열에 대응한다. 즉, 지속 전극군과 어드레스 전극군이 교차하는 범위의 영역(E1)이 표시 화면(스크린)이다. 또한, 표시 화면(E1)의 주위에는 유리 기판(11j, 21j)을 접합시키는 밀봉재(31j)의 가스 방출 영향을 피하기 위해서, 소정 폭의 비발광(non-lighting) 영역(E2)이 설정되어 있다.

도 6과 같이, PDP(80)는 전면측의 유리 기판(11j), 지속 전극(Xj, Yj), AC 구동을 위한 유전체층(17j), 보호막(18j), 배면측의 유리 기판(21j), 어드레스 전극(Aj), 평면에서 보았을 때 직선형의 격벽(29j: separator wall) 및 풀-칼라(full-color) 표시를 위한 형광체층(28j) 등으로 구성되어 있다. 내부의 방전 공간(30j)은 격벽(29j)에 의해 라인 방향[지속 전극(Xj, Yj)의 연장 방향]으로 서브픽셀(EU) 마다 구획되며, 또 그 간극 치수가 규정되어 있다.

지속 전극(Xj, Yj)은 유리 기판(11j)의 내면면에 배열되어 있으며, 각각이 폭이 넓은 투영 도전막(41j)과 도전성을 확보하기 위한 금속막(42j)으로 구성되어 있다. 투영 도전막(41j)은 면 방전이 확산되도록 금속막(42j)보다 폭이 넓은 띠모양으로 패턴화되어 있다.

형광체층(28j)은 지속 전극(Xj, Yj)에서 떨어져 면 방전에 의한 이온 충격을 경감시키기 위해 배면측의 유리 기판(21j) 상의 각 격벽(29j) 사이에 설치되어 있으며, 면 방전으로 생긴 자외선에 의해 국부적으로 여기(excitation)되어 발광된다. 형광체층(28j)의 표면(방전 공간과 접하는 면)에서 발광한 가시광선 중, 유리 기판(11j)을 투과하는 광이 표시광으로 된다.

매트릭스 화면의 픽셀(화소: E6)은 라인 방향으로 늘어선 3개의 서브 픽셀(EU)로 이루어진다. 이들 발광색(R, G, B)은 서로 다르며, R, G, B의 조합에 의해 칼라 표시가 이루어진다. 격벽(29j)의 배치 패턴은 소위 띠(stripe) 패턴이며, 방전 공간(30j) 내의 각 열에 대응한 부분은 모든 라인에 걸쳐 열 방향으로 연속되어 있다. 각 열 중의 서브픽셀(EU)의 발광색은 동일하다.

PDP(80)에 의한 표시에 있어서는 각 서브픽셀(EU)의 점등(발광)/비점등의 선택(어드레스)에, 어드레스 전극(Aj)과 전극쌍(12j)의 한쪽의 지속 전극(Yj)이 이용된다. 즉, N개(N은 라인수)의 지속 전극(Yj)에 대해 1개씩 차례로 스캔 펄스를 인가함으로써 라인 주사가 행해지며, 지속 전극(Yj)과 표시 내용에 따라서 선택된 어드레스 전극(Aj)과의 사이에서 대향 전극(어드레스 방전)에 의해서, 라인마다 소정의 대전 상태가 형성된다. 어드레스 후 지속 전극(Xj)과 지속 전극(Yj)에 교대로 소정 피크값의 지속 펄스를 인가하면, 어드레스 종료 시점에서 소정량의 벽전하가 존재한 셀에서 면 방전(지속 방전)이 생긴다.

상술한 바와 같이, 라인 주사에 의해 어드레스를 실행하는 경우에는 화면의 대형화 또는 고정밀화에 의해 라인수(N)가 증가하면, 어드레스의 소요 시간이 길어진다. 텔레비전에서는 1 프레임(1 화면의 표시 시간)이 고정되어 있기 때문에, 어드레스 기간이 길어짐에 따라서 지속 시간이 짧아져, 표시 휘도가 저하된다. 또, 프레임 분할에 의한 계조 표시(gradation display)가 곤란하게 된다.

여기서, 표시 화면(E1)을 열 방향(도 5의 상하 방향)으로 구획하며, 열 방향으로 늘어선 복수의 부분 화면에 대한 어드레스를 동시에 실행하는 것을 생각할 수 있다. 이 경우에는 어드레스 전극(Aj)도 부분 화면마다 분할한다. 표시 화면(E1)을 2개로 분할하면, 어드레스의 소요 시간을 1/2로 줄일 수 있다.

그러나, 종래에는 지속 전극(Xj)과 지속 전극(Yj)이 열 방향을 따라서 교대로 배열되어 있었기 때문에, 부분 화면끼리의 경계에서 잘못된 오방전이 생길 확률이 크다고 하는 문제가 있었다.

도 7의 (a) 및 도 7의 (b)는 종래의 문제점을 설명하기 위한 도면이다. 도 7의 (b)는 도 7의 (a)의 b-b선을 따른 단면의 전극 구조를 나타내고 있다.

도 7의 (a) 및 도 7의 (b)의 예에서는 표시 화면(E1)이 2개의 부분 화면(E11, E12)으로 구획되어 있다. 부분 화면(E11, E12)에는 이들 경계에서 보아 대칭으로 부분 어드레스 전극(A1j, A2j)이 배치되어 있다. 단, 실제로는 기판상의 겹치는 위치의 어긋남에 의해서 대칭성에 약간의 오차가 생긴다. 부분 화면(E11)의 부분 어드레스 전극(A1j)과 부분 화면(E12)의 부분 어드레스 전극(A2j)의 거리(Dj)는 라인 사이의 전극간 거리(d)보다 작은 값으로 설정되어 있다. 이렇게 함으로써, 겹치는 위치가 어긋난 경우에도 지속 전극(Yj)과 부분 어드레스 전극(A1j)의 대향 관계가 적절하게 된다.

2개의 부분 화면(E11, E12)에 대한 어드레스를 동시에 실행하는 경우에는 한쪽의 부분 화면에서만 어드레스 방전을 발생시킬 때에, 2개의 부분 어드레스 전극(A1j, A2j) 사이에 전위차가 생긴다. 따라서, 거리(Dj)가 작을수록 부분 어드레스 전극(A1j, A2j)을 사이, 및 한쪽 부분 화면의 지속 전극(Vj)과 다른 쪽 부분 화면의 부분 어드레스 전극(A2j: 또는 A1j)과의 사이에서 불필요한 방전이 생기기 쉽다.

발명이 이루고자하는 기술적 과제

본 발명의 목적은 표시 화면을 구획하여 어드레스의 고속화를 도모하는 경우에 있어서의 부분 화면의 경계에서의 오방전을 방지하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

청구항 제1항에 기재된 발명의 PDP는 제1 기관 상에, 서로 평행한 제1 및 제2 지속 전극으로 이루어지는 복수의 주 전극쌍이 열 방향을 따라서 배열되고, 이들 주 전극쌍과 교차하도록 복수의 어드레스 전극이 상기 기관과 대향하는 제2 기관 상에 행 방향을 따라서 배열되어 있으며, 상기 주 전극쌍과 상기 어드레스 전극에 의해서 표시 화면에 대응한 전극 매트릭스가 구성된 면 방전형 PDP로서, 각각의 어드레스 전극이 열 방향에 있어서의 인접한 주 전극쌍 사이의 위치를 분할 위치로 하여, 서로 이격된 적어도 2 이상의 부분 어드레스 전극으로 분할함으로써, 상기 표시 화면이 어드레스 전극의 분할수와 같은 수의 부분 화면으로 구획되어 있으며, 부분 어드레스 전극끼리의 간격이 이들 부분 어드레스 전극 사이의 상기 분할 위치를 사이에 두고서 인접하는 주 전극쌍 끼리의 간격보다는 실질적으로 큰 구조의 PDP이다. 평면에서 보았을 때의 부분 어드레스 전극끼리의 간격이 주 전극쌍끼리의 간격보다도 작은 경우라도, 예를 들어, 부분 어드레스 전극을 사이에 돌기를 형성하면, 방전을 억제하여 실질적으로 부분 어드레스 전극끼리의 간격은 커진다. 즉 부분 어드레스 전극 간격의 실질 길이가 연장된다.

청구항 제2항에 기재된 발명의 PDP는 상기 제1 및 제2 지속 전극이 상기 분할 위치를 사이에 두고서 제1 지속 전극끼리 인접하도록 배열되며, 상기 부분 어드레스 전극이 평면에서 보았을 때 상기 분할 위치에 가장 가까운 상기 제1 지속 전극과 겹치지 않도록 설치된 것이다.

청구항 제3항에 기재된 발명의 PDP는 상기 표시 화면이 열 방향으로 늘어선 2개의 부분 화면으로 구획되며, 한쪽의 부분 화면과 다른 한쪽의 부분 화면에, 상기 제1 및 제2 지속 전극이 서로 반대의 순서로 배열된 것이다.

청구항 제4항에 기재된 발명의 PDP에서는 상기 2개의 부분 화면의 한쪽에 대응한 부분 어드레스 전극이 상기 제2 기관의 열 방향의 일단측 가장자리부로 도출되며, 다른 한쪽의 부분 화면에 대응한 부분 어드레스 전극이 상기 기관의 타단측 가장자리부로 도출되어 있다.

청구항 제5항에 기재된 발명의 PDP에서는 상기 제1 지속 전극이 상기 제1 기관의 행 방향의 일단측 제1 가장자리부로 도출되며, 상기 제2 지속 전극이 타단측 제2 가장자리부로 도출되어 있다.

청구항 제6항에 기재된 발명의 PDP에서는 상기 부분 어드레스 전극을 사이에, 전극 간격을 실질적으로 연장하는 격벽이 설치되어 있다.

도 1은 본 발명의 PDP(1)의 전극 구조를 나타내는 평면도이며, 도 2는 본 발명의 PDP(1)의 중요 부분을 나타낸 단면도이다.

PDP(1)은 매트릭스 표시의 각 라인마다 한쌍의 지속 전극(X, Y)이 설치된 면 방전형 PDP이다. 표시 화면(E1)은 어드레스를 고속화하기 위해 열 방향으로 늘어선 2개의 부분 화면(E11, E12)으로 구획되어 있다. 표시 화면(E1)의 전체 라인수는 2n이며, 부분 화면(E11, E12)의 라인수는 모두 n이다. 부분 화면(E11)의 각 열에는 부분 어드레스 전극(A1)이 설치되며, 부분 화면(E12)의 각 열에는 부분 어드레스 전극(A2)이 설치되어 있다. 열 방향으로 늘어선 한쌍의 부분 어드레스 전극(A1, A2)이 표시 화면(E1)의 1 열에 대응한 어드레스 전극(A)을 구성한다. 부분 어드레스 전극(A1)은 유리 기관(21)의 열 방향의 일단측 가장자리부로, 부분 어드레스 전극(A2)은 타단측 가장자리부로 도출(lead out)되어 있다. 지속 전극(X)은 유리 기관(11)의 행 방향의 일단측 가장자리부로, 지속 전극(Y)의 타단측 가장자리부로 도출되어 있다.

PDP(1)에서는 합계 2n개의 지속 전극(X)과 합계 2n개의 지속 전극(Y)이 부분 화면(E11, E12)의 경계(DL)를 지속 전극(X)에 의해 사이에 두고, 그 경계(DL)를 중심선으로 하여 그리고 열 방향을 따라서 대칭으로 늘어선도록 배열되어 있다. 즉, 부분 화면(E11)에서는 경계(DL)측에서부터 선두 라인 측을 향하여 X, Y, X, Y, ..., X, Y의 순으로 지속 전극(X, Y)이 교대로 배치되며, 부분 화면(E12)에서는 경계(DL)측에서부터 최종 라인 측을 향하여 X, Y, X, Y, ..., X, Y의 순(부분 화면(E11)과 반대의 순서)으로 지속 전극(X, Y)이 교대로 배열되어 있다. 그리고, 각 부분 어드레스 전극(A1)은 부분 화면(E11) 내의 모든 지속 전극(Y) 및 경계(DL)와 인접하는 1개의 지속 전극(X)을 제외한 다른 (n-1)개의 지속 전극(X)과 겹쳐(교차)지도도록 설치되어 있다. 마찬가지로, 각 부분 어드레스 전극(A2)은 부분 화면(E12) 내의 모든 지속 전극(Y) 및 경계(DL)와 인접하는 1개의 지속 전극(X)을 제외한 다른 지속 전극(X)과 겹쳐지도도록 설치되어 있다.

도 2와 같이, 지속 전극(X, Y)은 전면측의 유리 기관(11)의 내면에 배치되어 있으며, 각각이 투명 도전막(41)과 금속막(42)으로 이루어진다. 지속 전극(X, Y)을 피복하는 유전체층(17)의 표면에는 MgO(마그네슘 산화물)로 이루어지는 보호막(18)이 증착되어 있다. 부분 어드레스 전극(A1, A2)은 배면측의 유리 기관(21)의 내면에 배치되며, 절연층(24)으로 피복되어 있다. 절연층(24)상에, 도하지 않은 격벽 및 형광체층(28)이 설치되어 있다. 각 격벽은 방전 공간(30)을 라인 방향으로 서브 픽셀마다 구획하고, 또 방전 공간(30)의 간극 치수가 일정하도록 규정하는 역할도 지닌다. PDP(1)의 격벽 구조 및 형광체의 배치 패턴은 도 7의 PDP(80)와 동일하다.

PDP(1)에 의한 표시에 있어서, 부분 화면(E11)에서는 지속 전극(Y)과 부분 어드레스 전극(A1) 사이, 부분 화면(E12)에서는 지속 전극(Y)과 부분 어드레스 전극(A2) 사이에서 기관의 두께 방향의 방전(소위 대향

방전)을 발생시킴으로써 어드레스가 이루어진다. 부분 어드레스 전극(A1)과 부분 어드레스 전극(A2)과의 거리(D)는 지속 전극(X)의 폭(w)의 2배분, 및 라인 사이의 전극간 거리(d)의 합계($D=2w+d$)보다 길며, 이 합계에 면 방전 꺾의 폭(g)의 2배분을 가산한 값보다 짧다($2w+d < 2w+d+2g$). 거리(D)는 도 7의 전극 구조에 있어서의 거리(Dj)보다도 크며, 양자의 차는 지속 전극(X)의 폭(w)의 2배분보다도 크다. 이로써, PDP(1)에서는 도 7의 PDP(80)보다도 어드레스에 있어서 오방전이 쉽게 일어나지 않는다.

이어서, PDP(1) 구동 방법의 일례를 설명한다. 도 3은 인가 전압의 파형도이다. 예컨대, 1 프레임에 1개의 필드를 대응시킨다. 단, 텔레비전과 같이 비월 형식(interlace format)으로 주사된 화면을 재생하는 경우에는 1화면의 표시에 2개의 필드를 이용한다.

계조 표시를 실행하기 위해서 필드를, 예를 들어 6 내지 8개 정도의 서브 필드로 분할한다. 각 서브 필드는 리셋 기간(TR), 어드레스 기간(TA), 및 지속 기간(TS)으로 이루어진다. 각 서브 필드의 휘도에 적절하게 덧붙여서, 각 서브 필드의 지속 기간(TS) 동안의 발광 회수를 설정한다. 각 서브 필드는 1개의 계조 레벨의 화면 표시 기간이다.

리셋 기간(TR)은 그 이전의 점등 상태의 영향을 막기 위해서, 부분 화면(E11) 및 부분 화면(E12)의 벽전하의 소거(전하 소거)를 실행하는 기간이다. 모든 라인의 지속 전극(X)에 기록 필스(PW)를 인가하고, 동시에 모든 부분 어드레스 전극(A1, A2)에 필스(Paw: 기록 필스(PW)와 동일한 극성)를 인가한다. 기록 필스(PW)의 상승에 응답하여 모든 라인에서 강한 면 방전이 일어나, 유전체층(17)에 일단 벽전하가 축적된다. 그러나, 기록 필스(PW)의 하강에 응답하여 벽전하에 의한 소위 자기 방전(self-discharge)이 생겨서, 유전체층(17)의 벽전하가 소멸된다. 필스(Paw)는 배면측의 벽면에 벽전하가 축적되는 것을 억제하기 위해서 인가된다.

어드레스 기간(TA)은 라인 순서의 어드레스를 실행하는 기간이다. 지속 전극(X)을 접지 전위에 대해서 정(positive) 전위(Vax)로 바이어스한다. 이 상태에서, 부분 화면(E11, E12)의 각각에 있어서, 예를 들어 선두 라인에서부터 1라인씩 차례로 각 라인을 선택해, 지속 전극(Y)에 부(negative) 극성의 스펀 필스(Py)를 인가한다. 라인의 선택과 동시에, 점등(발광)해야 할 셀에 대응한 부분 어드레스 전극(A1, A2)에 대해서, 피크값(Va)을 갖는 정극성의 어드레스 필스(Pa)를 인가한다. 선택된 라인에 있어서, 어드레스 필스(Pa)가 인가된 셀에서는 부분 어드레스 전극(A1, A2)과 지속 전극(Y)과의 사이에서 어드레스 방전이 일어난다. 지속 전극(X)이 어드레스 필스(Pa)와 일 극성의 전위(Vax)로 바이어스되어 있기 때문에, 그 바이어스에 의해 어드레스 필스(Pa)가 소멸되어, 지속 전극(X)과 부분 어드레스 전극(A1, A2)의 사이에서는 방전이 일어나지 않는다. 한편, 라인간의 방전의 결함을 피하고서, 부분 화면(E11)의 최종 라인(표시 화면 전체의 n번째의 라인)과 부분 화면(E12)의 선두 라인[(n+1)번째의 라인]에 대해서, 라인 선택의 타이밍을 겹치지 않도록 하는 것이 바람직하다.

지속 기간(TS)은 계조 레벨에 따른 휘도를 확보하기 위해서, 어드레스에 의해 설정된 점등 상태를 유지하는 기간이다. 대향 방전을 방지하기 위해서, 모든 부분 어드레스 방전(A1)을 정극성 전위(예컨대, $Vs/2$)로 바이어스하고, 맨처음에 모든 지속 전극(Y)에 피크값(Vs)을 갖는 정극성의 지속 필스(Ps)를 인가한다. 그런 다음, 지속 전극(X)과 지속 전극(Y)에 대해, 교대로 피크값(Vs)을 갖는 정극성의 지속 필스(Ps)를 인가한다. 지속 필스(Ps)를 인가할 때마다, 어드레스 기간(TA)에 벽전하를 축적시킨 셀에 의해 면 방전이 일어난다.

도 4는 다른 실시 형태의 PDP(2)의 중요 부분을 나타낸 단면도이다. 도 4에 있어서, 도 2와 동일한 기능을 지니는 구성 요소에는 동일한 부호를 붙인다.

PDP(2)의 구조상의 특징은 부분 화면(E11)과 부분 화면(E12)과의 경계(DL)에 격벽(35)이 설치되어 있는 점이다. 격벽(35)은 표시 화면(E1)에 있어서의 라인 방향의 전체 길이에 걸쳐 연장되며, 방전 공간(30)을 열 방향으로 2개로 분할한다. 이 격벽(35)에 의해서 부분 화면(E11)과 부분 화면(E12) 사이에 있어서의 방전의 결함이 방지된다. 이 경우, 격벽(35)은 서브 픽셀을 분할하는 격벽(29)과 동시에 형성된다. 여기서, 반드시 격벽(35)이 전면측의 내벽과 맞닿을 필요는 없다. 즉 격벽(35)과 전면측의 내벽과의 사이에 간극이 존재하여도 방전의 결함이 억제된다. 이것은 격벽(35)을 설치함으로써 부분 어드레스 전극(A1, A2) 간에 있어서의 면 거리가 증대하여, 전극 간격이 실질적으로 연장되기 때문이다.

상술한 실시 형태에 있어서, 부분 어드레스 전극(A1, A2)을 경계(DL)에 가장 가까운 지속 전극(Y) 중의 금속막(42)하고만 겹쳐지도록 설치하여도 된다. 이렇게 하면, 부분 어드레스 전극(A1)과 부분 어드레스 전극(A2)의 거리(D)가 더욱 커진다. 또, 경계(DL)에 있어서, 절연층(24) 및 형광체층(28)의 양쪽 또는 한쪽을 분리함으로써, 부분 어드레스 방전(A1)과 부분 어드레스 전극(A2)과의 용량 결함을 방지하고, 어드레스의 소비 전력을 절감시키는 것이 가능하다.

상술한 실시 형태에 있어서 표시 화면(E1)을 동일한 라인수의 2개의 부분 화면(E11, E12)으로 구획한 예를 설명하였는데, 각 부분 화면(E11, E12)의 라인수를 반드시 동일하게 할 필요는 없다. 단 동일하게 하는 것이 어드레스 기간의 단축상 유리하다. 또, 표시 화면(E1)을 3개 이상의 부분 화면으로 구획할 수 있다. 그 경우에는 어드레스 전극 구조를 다중 배선 구조 또는 플로팅 전극 구조로 함으로써, 열 방향의 양단 이외의 부분 화면에 배열하는 어드레스 전극과 외부와의 전기적 접속이 가능하다. 더욱이, 어드레스 전극(A)을 부분 어드레스 전극(A1, A2)으로 분할하는 위치를 매트릭스 표시의 모든 열에 대해서 동일하게 할 필요는 없다. 예컨대, 1열 걸러서 각 열에 관해서 다른 열의 위치에 대해 소정량(예컨대 1라인분) 만큼 시프트시켜서, 부분 화면의 경계선을 지그재그 형상으로 할 수 있다.

발명의 효과

청구항 제1항 내지 청구항 제6항에 기재된 발명에 의하면, 표시 화면을 구획하여 어드레스의 고속화를 도모하는 경우에, 부분 화면의 경계에서의 오방전을 방지할 수 있다.

청구항 제3항에 기재된 발명에 의하면, 표시 화면을 구성하는 각 부분 화면에 있어서의 제2 지속 전극의 배열 간격을 균등하게 할 수 있고, 부분 화면 내의 라인 사이에 있어서의 방전의 결함을 방지할 수 있다.

청구항 제6항에 기재된 발명에 의하면, 인접하는 부분 화면들 사이에 있어서의 방전의 결합을 방지할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

행렬의 매트릭스 표시 화면으로 형성된 면 방전형 PDP로서,

상기 면 방전형 PDP는,

제1 기관상에 서로 평행하게 인접한 제1 및 제2 지속 전극으로 이루어지며 행 방향으로 각각 연장하여 배열된 복수개의 주 전극쌍과,

상기 제1 기관과 방전 공간을 매개로 대향하는 제2 기관상에 열 방향으로 각각 연장하여 배열된 복수개의 어드레스 전극과,

상기 주 전극쌍과 어드레스 전극에 의해 표시되는 표시 화면에 대응하는 매트릭스를 구비하며,

상기 어드레스 전극은 상기 주 전극쌍과 교차하도록 되어 있고,

상기 어드레스 전극은 각각 인접한 주 전극쌍 사이의 위치를 경계선으로 하여 서로 미결된 적어도 2개의 부분 어드레스 전극으로 분할함으로써, 상기 표시 화면은 부분 표시 화면으로 분할되고,

상기 복수개의 어드레스 전극에서 상기 어드레스 전극 중 하나가 상기 제2 지속 전극으로부터 미결된 상기 부분 표시 화면의 대향측에 위치하기 위해, 상기 부분 어드레스 전극 사이의 제1 간격은 경계선을 사이에 두고 인접하는 주 전극쌍 사이의 제2 간격보다 큰 것을 특징으로 하는 면 방전형 PDP.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 제1 및 제2 지속 전극은 상기 제1 및 제2 부분 화면의 제1 지속 전극들이 상기 경계선을 사이에 두고서 서로 바라보도록 배열되어 있으며, 상기 부분 어드레스 전극은 수평으로 보았을 때 상기 경계선에 가장 가까운 상기 제1 지속 전극과 교차하지 않도록 형성되는 것을 특징으로 하는 면 방전형 PDP.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 제1 및 제2 지속 전극은 상기 제1 및 제2 부분 화면에 서로 반대의 순서로 열 방향으로 정렬된 것을 특징으로 하는 면 방전형 PDP.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 부분 화면 중 한쪽 화면의 어드레스 전극은 상기 열의 끝에서 상기 제2 기관의 제1 가장자리부로 도출되며, 상기 부분 화면 중 다른쪽 화면의 어드레스 전극은 상기 제2 기관의 제1 가장자리부에 대향하는 제2 가장자리부로 도출되는 것을 특징으로 하는 면 방전형 PDP.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 제1 지속 전극은 상기 행의 끝에서 상기 제1 유리 기관의 일단측 제1 가장자리부로 도출되며, 상기 제2 지속 전극은 상기 행의 타단측 가장자리부에 대향하는 제2 가장자리부로 도출되는 것을 특징으로 하는 면 방전형 PDP.

청구항 6

제1항 내지 제4항에 있어서, 상기 경계선을 사이에 둔 상기 제1 및 제2 부분 어드레스 전극 사이의 간격을 연장하기 위해, 상기 제1 및 제2 부분 화면의 상기 제1 및 제2 부분 어드레스 전극 사이에 위치하는 격벽을 추가로 구비하는 것을 특징으로 하는 면 방전형 PDP.

청구항 7

제5항에 있어서, 상기 경계선을 사이에 둔 상기 제1 및 제2 부분 어드레스 전극 사이의 간격을 연장하기 위해, 상기 제1 및 제2 부분 화면의 상기 제1 및 제2 부분 어드레스 전극 사이에 위치하는 격벽을 추가로 구비하는 것을 특징으로 하는 면 방전형 PDP.

청구항 8

제1항에 있어서, 상기 경계선을 사이에 둔 대향측상의 상기 부분 어드레스 전극 사이의 제1 간격은 상기 경계선에 인접한 제1 지속 전극의 폭을 2배로 한 값과 상기 경계선에 인접한 제1 지속 전극쌍 사이의 경계선을 사이에 둔 제2 간격의 값을 가산한 값보다 크며, 경계선에 인접한 상기 제1 지속 전극의 폭을 2배로 한 값과, 상기 경계선에 인접한 제1 지속 전극쌍 사이의 경계선을 사이에 둔 제2 간격 및 상기 제1 및 제2 지속 전극쌍 사이의 제3 간격을 2배로 한 값을 가산한 값보다 작은 것을 특징으로 하는 면 방전형 PDP.

청구항 9

제1항에 있어서, 상기 제1 기관을 상기 제2 기관에 대해 수직으로 돌출시킬 때, 상기 경계선에 대향하는 상기 부분 어드레스 전극의 제1 가장자리부는 각각 상기 경계선에 인접한 상기 주 전극의 제1 및 제2 지속 전극쌍 사이에 배치되는 것을 특징으로 하는 면 방전형 PDP.

청구항 10

제1항에 있어서, 상기 부분 화면은 상기 경계선에 대한 상기 지속 전극과 관련하여 서로 대칭적인 것을 특징으로 하는 면 방전형 POP.

청구항 11

제1항에 있어서, 상기 경계선에 인접한 대향측상의 제1 지속 전극들은 각각 상기 대응하는 부분 어드레스 전극에 의해 교차되지 않는 것을 특징으로 하는 면 방전형 POP.

청구항 12

제1 기판상에 표시 화면의 행을 형성하는 서로 평행한 제1 및 제2 지속 전극으로 이루어지는 주 전극쌍이 열 방향을 따라 복수개 배열되고, 상기 주 전극쌍과 교차하도록 복수개의 어드레스 전극이 상기 기판과 대향하는 제2 기판상에 행 방향을 따라 배열되어 있으며, 상기 제2 지속 전극과 상기 어드레스 전극에 의해 표시 화면의 열을 선택하도록 구성된 매트릭스 형식의 면 방전형 POP로서,

상기 표시 화면이 열 방향으로 나열되는 2개의 소화면으로 분할되고,

상기 각각의 어드레스 전극은 각각의 소화면마다 독립하여 구동되도록 2개로 분할되며,

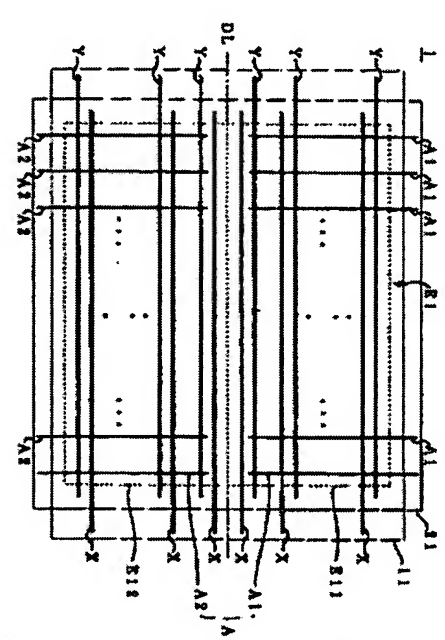
상기 주 전극쌍은 2개의 소화면에 있어서 제1 지속 전극과 제2 지속 전극이 서로 반대의 순서로 배열되고, 또한 제1 지속 전극끼리가 분할의 경계에서 인접하도록 배치된 것을 특징으로 하는 면 방전형 POP.

청구항 13

제12항에 있어서, 상기 주 전극쌍은 상기 2개의 소화면을 분할하는 경계선에 대해 선대칭으로 배열된 것을 특징으로 하는 면 방전형 POP.

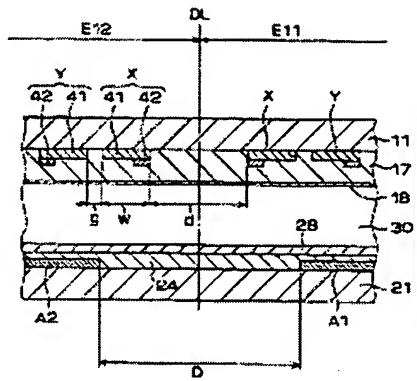
청구항 14

제12항에 있어서, 어드레스 선택시 모든 제1 지속 전극에는 일정 바이어스가 인가되고, 제2 지속 전극에는 스캔 펄스가 순차적으로 인가되는 것을 특징으로 하는 면 방전형 POP.

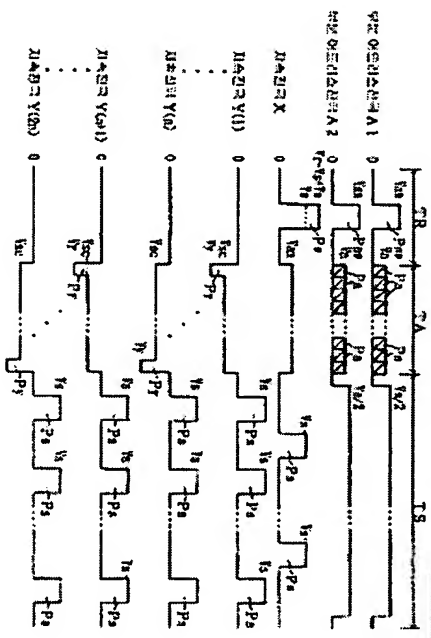
도면**도면1**

5B2

1

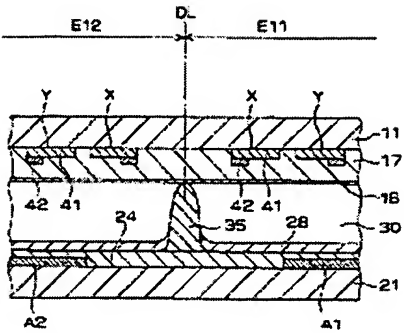


5B3



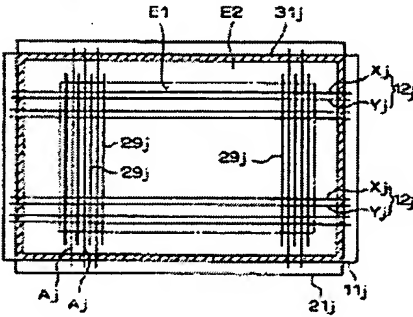
5B4

2



5B5

80



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.